

CDMA MOBILE COMMUNICATION DEMODULATION CIRCUIT AND DEMODULATION METHOD

Publication number: JP2002232324

Publication date: 2002-08-16

Inventor: TAMURA KOICHI

Applicant: NIPPON ELECTRIC CO

Classification:

- International: H04B1/707; H04B1/69; H04B7/08; H04B7/216;
H04B7/26; H04J13/02; H04K1/00; H04Q7/20;
H04B1/707; H04B1/69; H04B7/08; H04B7/204;
H04B7/26; H04J13/02; H04K1/00; H04Q7/20; (IPC1-7):
H04B1/707; H04B7/08

- European:

Application number: JP20010021268 20010130

Priority number(s): JP20010021268 20010130

Also published as:

EP1229666 (A1)
US6977955 (B2)
US2002101911 (A1)
CN1369982 (A)
EP1229666 (B1)

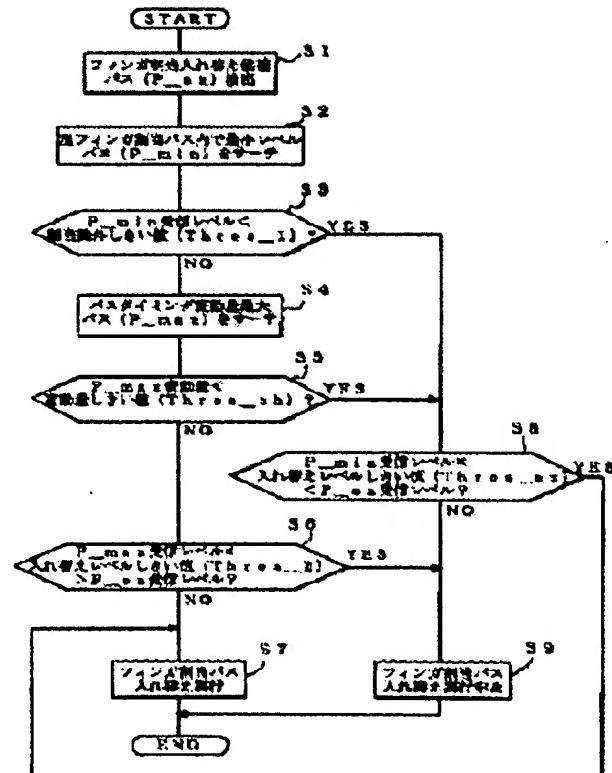
[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2002232324

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the degradation of reception characteristics by selecting and allocating a stable path without fluctuation among received paths in the demodulation circuit of CDMA(Code Division Multiple Access) mobile communication.

SOLUTION: In the case of calculating a delay profile on the basis of reception signals, selecting the path of large signal power from the delay profile and allocating it to a finger part, whether or not the same path is continuously detected is detected by a path comparator 3. When the same path is continuously detected, a timing fluctuation amount between the path detected this time and the path detected in the previous time is calculated by a calculator 4. When the new path of the level of a prescribed allocation threshold or higher not allocated to the finger is detected, in the case that the path of the maximum fluctuation amount among the paths already allocated to the finger is the one of a fluctuation amount threshold or higher, a path timing decision part 5 allocates the new path to the finger instead of the path of the maximum fluctuation amount.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-232324
(P2002-232324A)

(43)公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 04 B 1/707		H 04 B 7/08	D 5 K 0 2 2
7/08		H 04 J 13/00	D 5 K 0 5 9

審査請求 未請求 請求項の数8 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願2001-21268(P2001-21268)

(22)出願日 平成13年1月30日 (2001.1.30)

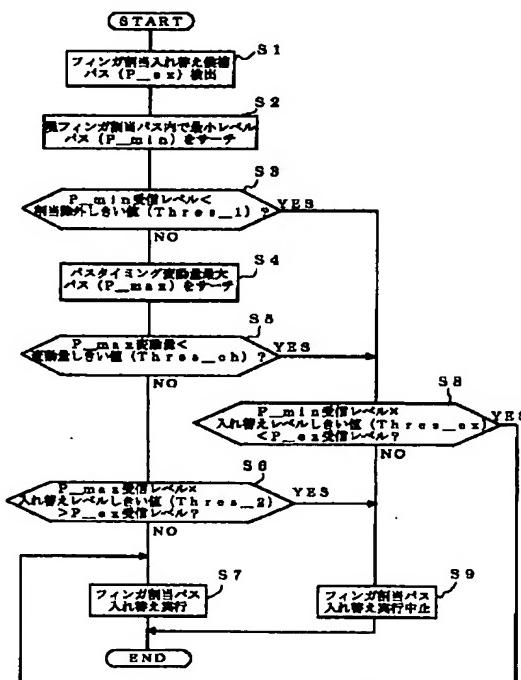
(71)出願人 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号
(72)発明者 田村 浩一
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
(74)代理人 100064621
弁理士 山川 政樹
Fターム(参考) 5K022 EE01 EE31
5K059 AA08 BB08 CC00 DD31

(54)【発明の名称】 CDMA移動通信復調回路及び復調方法

(57)【要約】

【課題】 CDMA移動通信の復調回路において、受信したバスの中で変動の無い安定したバスを選択して割り当てるにより、受信特性の劣化を防止する。

【解決手段】 受信信号に基づき遅延プロファイルを計算し、この遅延プロファイルの中から信号電力が大のバスを選択してフィンガ部に割り当てる場合、バス比較部3により同一バスが連続して検出されたか否かを検出し、同一バスが連続して検出されたときに今回検出されたバスと前回検出されたバス間のタイミング変動量を計算部4により計算し、パスタイミング判定部5はフィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルの新たなバスが検出されると、既にフィンガ部に割り当てられているバスのうち最大変動量のバスが変動量しきい値以上の場合はこの最大変動量のバスに代えて新たなバスをフィンガ部に割り当てる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 直交検波出力を示すI成分信号及びQ成分信号を受信するとこの受信信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算する計算部と、前記計算部により算出された遅延プロファイルの中から信号電力が大のパスを選択してフィンガ部に割り当てるパスサーチ部とを有するCDMA移動通信復調回路において、

前記パスサーチ部は、

同一パスが連続して検出されたか否かを判別するパス比較部と、

前記パス比較部により同一パスが連続して検出されたと判別されたときに今回検出されたパスと前回検出されたパス間の変動量を検出する検出部と、

フィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルを有する新たなパスが検出されると、既にフィンガ部に割り当てられているパスのうち前記検出部により検出された最大変動量のパスが予め定めた変動量しきい値以上の場合は前記最大変動量のパスをフィンガ部から除外して前記新たなパスをフィンガ部に割り当てるパス入れ替え制御部とを備えたことを特徴とするCDMA移動通信復調回路。

【請求項2】 請求項1において、

前記バス入れ替え制御部は、既にフィンガ部に割り当てられているパスのうち最小受信レベルのパスのレベルが予め定めた割当除外しきい値以上の場合に前記最大変動量のパスをフィンガ部から除外して前記新たなパスをフィンガ部に割り当てるとともに、前記最小受信レベルのパスのレベルが前記割当除外しきい値未満の場合は前記最小受信レベルのパスをフィンガ部から除外して前記新たなパスをフィンガ部に割り当てる特徴とするCDMA移動通信復調回路。

【請求項3】 請求項2において、

前記バス入れ替え制御部は、前記新たなパスの受信レベルがフィンガ部に入れ替え可能な入れ替えレベル以上の場合に前記最大変動量のパスまたは前記最小受信レベルのパスをフィンガ部から除外してこの新たなパスをフィンガ部に割り当てる特徴とするCDMA移動通信復調回路。

【請求項4】 請求項1において、

前記検出部は、

今回検出されたパスのタイミングと前回検出されたパスのタイミング間のタイミング変動量、及び今回検出されたパスの受信レベルと前回検出されたパスの受信レベル間のレベル変動量の少なくとも一方を検出することを特徴とするCDMA移動通信復調回路。

【請求項5】 直交検波出力を示すI成分信号及びQ成分信号を受信するとこの受信信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算するとともに、計算された遅延プロファイルの中から信号

電力が大のパスを選択してフィンガ部に割り当てるCDMA移動通信における復調方法において、同一パスが連続して検出されたか否かを判別する第1のステップと、

前記第1のステップの処理に基づいて同一パスが連続して検出されたと判別されたときに今回検出されたパスと前回検出されたパス間の変動量を検出する第2のステップと、

フィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルを有する新たなパスが検出されると、既にフィンガ部に割り当てられているパスのうち前記第2のステップの処理に基づき検出された最大変動量のパスが予め定めた変動量しきい値以上の場合は前記最大変動量のパスをフィンガ部から除外して前記新たなパスをフィンガ部に割り当てる第3のステップとを有することを特徴とする復調方法。

【請求項6】 請求項5において、

前記第3のステップにおける処理は、既にフィンガ部に割り当てられているパスのうち最小受信レベルのパスのレベルが予め定めた割当除外しきい値以上の場合に前記最大変動量のパスをフィンガ部から除外して前記新たなパスをフィンガ部に割り当てるとともに、前記最小受信レベルのパスのレベルが前記割当除外しきい値未満の場合は前記最小受信レベルのパスをフィンガ部から除外して前記新たなパスをフィンガ部に割り当てる第4のステップを含むことを特徴とする復調方法。

【請求項7】 請求項6において、

前記第3のステップにおける処理は、前記新たなパスの受信レベルがフィンガ部に入れ替え可能な入れ替えレベル以上の場合に前記最大変動量のパスまたは前記最小受信レベルのパスをフィンガ部から除外してこの新たなパスをフィンガ部に割り当てる第5のステップを含むことを特徴とする復調方法。

【請求項8】 請求項5において、

前記第2のステップにおける処理は、今回検出されたパスのタイミングと前回検出されたパスのタイミング間のタイミング変動量、及び今回検出されたパスの受信レベルと前回検出されたパスの受信レベル間のレベル変動量の少なくとも一方を検出する第6のステップを含むことを特徴とする復調方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、CDMA移動通信における復調回路及び復調方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種の移動体通信における復調回路にはバスサーチ部及びレイク合成受信部が設けられている。ここで、バスサーチ部は、受信した信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを測定し、測定範囲内で信号電力が大きいパスを

いくつか選択して、レイク合成受信部にそのパスのタイミングを通知する。レイク合成受信部は、通知されたパスタイミングをもとに各パス毎に逆拡散を行い、レイク合成することにより、パスダイバーシティ効果を得るようしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような移動体通信環境において受信される電波は、マルチパスフェージング・シャドウイング等により、パスの生起・消滅を含むレベル変動や、パスの受信点への到来時間の変動を受けている。こうした激しいパス変動のなかで、サーチしているパスに激しいレベル減少や消滅が生じると、受信特性は劣化する。そのために到来したパスの中で安定しているパスを選択し、この安定したパスをフィンガに割当てるパスサーチ処理が要望されている。したがって、本発明は、受信したパスの中で変動の無い安定したパスを選択して割り当てることにより、受信特性の劣化を防止することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するために本発明は、直交検波出力を示すI成分信号及びQ成分信号を受信するとこの受信信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算する計算部と、計算部により算出された遅延プロファイルの中から信号電力が大のパスを選択してフィンガ部に割り当てるパスサーチ部とを有するCDMA移動通信復調回路において、パスサーチ部に、同一パスが連続して検出されたか否かを判別するパス比較部と、パス比較部により同一パスが連続して検出されたと判別されたときに今回検出されたパスと前回検出されたパス間の変動量を検出する検出部と、フィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルを有する新たなパスが検出されると、既にフィンガ部に割り当てられているパスのうち検出部により検出された最大変動量のパスが予め定めた変動量しきい値以上の場合はこの最大変動量のパスに代えて新たなパスをフィンガ部に割り当てるパス入れ替え制御部とを設けたものである。

【0005】また、バス入れ替え制御部は、既にフィンガ部に割り当てられているパスのうち最小受信レベルのパスのレベルが予め定めた割当除外しきい値以上の場合に最大変動量のパスに代えて新たなパスをフィンガ部に割り当てるとともに、最小受信レベルのパスのレベルが割当除外しきい値未満の場合は最小受信レベルのパスに代えて新たなパスをフィンガ部に割り当てるものである。また、バス入れ替え制御部は、新たなパスの受信レベルがフィンガ部に入れ替え可能な入れ替えレベル以上の場合に前記最大変動量のパスまたは前記最小受信レベルのパスをフィンガ部から除外してこの新たなパスをフィンガ部に割り当てるものである。また、検出部は、今回検出されたパスのタイミングと前回検出されたパスの

タイミング間のタイミング変動量、及び今回検出されたパスの受信レベルと前回検出されたパスの受信レベル間のレベル変動量の少なくとも一方を検出するものである。

【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図面を参照して説明する。本発明に係るCDMA移動通信復調回路は、パスサーチ処理において、遅延プロファイル計算で得られる相関ピーク値のレベル変動に応じてフィンガ割当てパス位置を適応的に制御することにより、安定したパスを受信して良好な受信特性を実現するものである。

【0007】図1は、一般的なフィンガ/レイクを用いた復調方式に対応した復調回路の構成を示すブロック図である。図1において、この復調回路は、パスサーチ処理部10と、複数のフィンガ61～6nからなるフィンガ部6と、レイク合成部7と、受信データ処理部8とかなる。前記パスサーチ処理部10は、遅延プロファイル計算部1と、相関ピーク検出部2と、パス比較部3と、パス変動計算部4と、パスタイミング判定部5とかなる構成される。

【0008】次に、以上のように構成された復調回路の動作の概要について説明する。直交検波され、復調されたI成分信号、Q成分信号は、各々遅延プロファイル計算部1に送出される。遅延プロファイル計算部1は、これらI成分及びQ成分の各信号を入力すると、入力したI成分信号及びQ成分信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算し、計算した遅延プロファイルを相関ピーク検出部2へ送出する。この遅延プロファイルは、相関ピーク検出部2によってピークサーチされ、さらにパスタイミング判定部5により電力相関値の高いパス位置からフィンガ割り当てる位置としてフィンガ部6のフィンガに割り当てる。

【0009】フィンガ部6では各フィンガ61～6nに割り当たったパスを逆拡散して出力する。フィンガ部6の出力はレイク受信部7によりレイク合成され、受信データ処理部8に出力されて受信データ処理部8により復調される。この場合、パスタイミング判定部5はフィンガ部6に割り当たったパスタイミングとそのタイミングにおける相関ピーク値をパス比較部3にフィードバックする。パス比較部3では相関ピーク値及びピークタイミングをフィードバックされた情報と比較する。そして、連続して検出されたパスについてはパス変動計算部4においてパスタイミングの変動量が計算される。ここで、伝搬路環境の変化によりフィンガ割り当てるパスの変更が生じた場合、パスタイミング判定部5は、パス変動計算部4の変動量計算結果をもとに現フィンガ割り当てるパスの中から変動量の大きいパスを優先的にフィンガ割り当てるよう動作する。

【0010】 フィンガ割当てパス変更方法としては、現フィンガ割当てパスとフィンガ割当て候補パスとの入替えが生じた場合、前もって決定しておく割当て除外閾値（しきい値）と現フィンガ割当てパス受信レベルを比較し、その割当て除外閾値未満と判定された現フィンガ割当てパスがあれば、そのパスをフィンガ割当て候補パスに入れ替える。現フィンガ割当てパスの中で閾値以上のパスとフィンガ割当て候補パスを入れ替える場合には、パス変動計算部4により求めたパスタイミング変動量から、変動量の大きい現割当てパスを割当て候補パスに入れ替える。

【0011】 このように、本復調回路は、遅延プロファイル計算部1により計算された遅延プロファイルから、相関ピーク検出部2により検出された相関ピーク値およびそのパスタイミングと、前回フィンガ部6に割当てられた相関ピーク値およびそのパスタイミングとをパス比較部3により比較し、比較結果からフィンガ割当てパスおよびフィンガ割当て候補バスのパスタイミング変動量をパス変動計算部4により計算する。そして、伝搬路環境の変化によりフィンガ割当てパスに変更が生じた際には、パスタイミング判定部5は、パス変動計算部4の変動計算結果をもとに変動量の小さいパスをフィンガ割当てパスとして保持するように制御する。その結果、伝搬路環境が変化する中で安定して受信できているパスをフィンガ割当てパスとして良好な受信特性を保持することが可能になる。

【0012】 次に、図1に示す復調回路の動作をさらに詳細に説明する。直交検波され、復調されたI成分信号、Q成分信号は各々遅延プロファイル計算部1に送出される。遅延プロファイル計算部1ではこのI、Q復調信号を受信すると、このI、Q復調信号の相関計算を行い、さらに同相加算・電力加算を行うことにより平均化された遅延プロファイル（信号遅延時間に対する信号電力分布）を作成する。相関ピーク検出部2では作成された遅延プロファイルのピークサーチを行い、電力値レベルの高いパス位置をフィンガ割り当て候補バス位置として、そのパスタイミングと相関値とをパス比較部3へ出力する。

【0013】 パス比較部3には前回にフィンガ部6に割当てられたパスタイミングとその相関値情報がパスタイミング判定部5からフィードバックされており、そのフィードバックされた相関値情報から同一パスが連続して検出されているか否かを判定する。パス比較部3において同一パスが連続して検出されたと判定された場合、パス変動計算部4では、そのパスタイミングが前回の検出時より、どれだけ変動しているかを計算する。パスタイミング判定部5ではパス比較部3からの相関値情報をもとにフィンガ割当てパスタイミングを決定する。

【0014】 フィンガ部6の各フィンガ61～6nでは各々割当てられたパスのタイミングで逆拡散を行い、レ

イク合成部7では各フィンガ61～6nの逆拡散結果を合成する。そして、受信データ処理部8は、レイク合成部7により合成されパスマザーチ効果をうけた信号から所望の復調結果出力を取り出す。

【0015】 ここで、伝搬路環境の変化に伴い、パスタイミング判定部5からフィンガ部6に割当てるパスの変更がある場合には、パスタイミング判定部5ではパス比較部3で決定したパスレベルが閾値未満の現フィンガ割当てパスを割当て除外パスとして新割当て候補バスに入れ替える。
10 ただし、現フィンガ割当てパスの中でパスレベルが閾値未満のパスが無い場合、もしくはパスレベルが閾値未満の割当て除外バスの数が新割当て候補バスの数よりも少ない場合のなどのように、パスレベルが閾値以上の現フィンガ割当てバスから割当て除外バスを決定する場合には、パスタイミング判定部5はパス変動計算部4から入力したパスタイミング変動量を利用して割当て除外バスを決定する。

【0016】 （第1の実施の形態） 次に、図2に示す遅延プロファイルを参照して本発明の第1の実施の形態を示すフィンガ割当てパス入替え処理について説明する。
20 ここで、図2の符号A、Bで示すパスが現フィンガ割当てバスであり、かつ図2においては図2(a)→図2(b)→図2(c)と時間が変化していることを示している。図2において、パスBのパスタイミングは時間が変化しても安定しているのに対して、パスAのパスタイミングは変動して検出されており、その変動量は図1に示すパス変動計算部4において計算・記録されている。

【0017】 その後、新たにパスC（図2(c)）が検出され、この新たなパスCが入替えパスレベル閾値以上、かつこのパスCが誤検出防止のための保護段数（誤検出を防止するための検出回数）以上の条件を満たしてフィンガ割当て候補バスと判定された場合は、パスタイミング判定部5においてフィンガ割当てバス入替え処理が行われる。その際にパスBのレベルが閾値未満であればパスBをフィンガ割当てバスから除外して、新たなパスCを新たなフィンガ割当て候補とする。ただし、パスAおよびパスBともにレベルが閾値以上であればパスAとパスBの変動量を比較して、変動量の大きいパスAをフィンガ割当てバスから除外する。

【0018】 このように、フィンガ割当てバス入替え処理を行うときに、その入替え時にレベルの強いパスを優先的にフィンガ割当てバスとして保持するのではなく、パスタイミング変動量の少ない、すなわち安定して受信できているパスを優先的に保持するように制御することにより安定した良好な受信特性を保つことが実現できる。

【0019】 次に、図1のブロック及び図3のフローチャートを参照してパスタイミング判定部5におけるパスタイミング判定処理についてさらに具体的に説明する。
50 パスタイミング判定部5において、未だフィンガ部6に

割当てられていないパスタイミングにフィンガ割当て閾値レベル以上の強いパスが誤検出防止のための保護段数以上連続して検出されると、このパスをフィンガ割当て入替え候補パス $P_{\text{e}}x$ として検出する（ステップS1）。フィンガ割当て入替え候補パス $P_{\text{e}}x$ が検出されると、続いて、フィンガ割当て除外候補パスを判定するために、現フィンガ割当てパスの中で最小受信レベルパス P_{min} をサーチする（ステップS2）。

【0020】そして、その最小受信レベルパス P_{min} の受信レベルを割当て除外閾値 $T_{\text{hres-1}}$ と比較してその大小を判断する（ステップS3）。ここで、最小受信レベルパス P_{min} の受信レベルが割当て除外閾値 $T_{\text{hres-1}}$ 未満でステップS3の判定がYESとなる場合は、最小受信レベルパス P_{min} の受信レベルとフィンガ割当て入替え候補パス $P_{\text{e}}x$ の受信レベルとを比較する（ステップS8）。この場合、フィンガ割当て入替え候補パス $P_{\text{e}}x$ の受信レベルがフィンガ部6に対して入れ替え可能な入替えレベル閾値 $T_{\text{hres-ex}}$ 以上でステップS8の判定がYESとなる場合は、フィンガ割当て入替え候補パス $P_{\text{e}}x$ を新たなフィンガ割当てパスとし、最小受信レベルパス P_{min} をフィンガ割当てパスから除外する（ステップS7）。また、フィンガ割当て入替え候補 $P_{\text{e}}x$ の受信レベルが前記入替えレベル閾値 $T_{\text{hres-ex}}$ 未満でステップS8の判定がNOとなる場合は、割当てパス入替えは実行せずに最小受信レベルパス P_{min} をフィンガ割当てパスとして保持する（ステップS9）。

【0021】ステップS3における比較の結果、最小受信レベルパス P_{min} の受信レベルが割当て除外閾値 $T_{\text{hres-1}}$ 以上となりステップS3の判定がNOとなる場合は、パス変動計算部4によって得られた各フィンガ割当てパスのパスタイミング変動量から変動量最大パス P_{max} をサーチする（ステップS4）。そして、変動量最大パス P_{max} の変動量が変動量閾値 $T_{\text{hres-ch}}$ 未満でステップS5の判定がYESとなる場合には前述したステップS8の処理に移行する。また、変動量最大パス P_{max} の変動量が変動量閾値 $T_{\text{hres-ch}}$ 以上でステップS5の判定がNOとなる場合にはこの変動量最大パス P_{max} をフィンガ割当て除外パス候補とし、かつこの変動量最大パス P_{max} の受信レベルとフィンガ割当入れ替え候補パス $P_{\text{e}}x$ の受信レベルを比較する（ステップS6）。

【0022】ここで、フィンガ割当入れ替え候補パス $P_{\text{e}}x$ の受信レベルがフィンガ部6に対して入れ替え可能な入替えレベル閾値 $T_{\text{hres-2}}$ 以上でステップS6の判定がNOとなる場合は、フィンガ割当入れ替え候補パス $P_{\text{e}}x$ を新たなフィンガ割当てパスとし、変動量最大パス P_{max} をフィンガ割当てパスから除外する（ステップS7）。一方、フィンガ割当入れ替え候補パス $P_{\text{e}}x$ の受信レベルが前記入替えレベル閾値 T_{h}

res-2 未満でステップS6の判定がYESとなる場合は、割当てパス入替えは実行せずに変動量最大パス P_{max} をフィンガ割当てパスとして保持する（ステップS9）。

【0023】このように、本実施の形態では、第1の効果として、安定したパスをフィンガ割当てパスとして保持し、良好な受信特性を得ることができる。その理由は、フィンガ割当てパスおよびフィンガ割当て候補パスの各パス変動量を監視してフィンガ割当てパスを制御することにより、安定して受信できているパスを優先的にフィンガへと割当てることが可能となるためである。また、第2の効果として、雑音によるパスタイミング誤検出の影響を軽減し、良好な受信特性を得ることができる。その理由は、変動量によるフィンガ割当てパス入替え処理の前に受信レベル閾値を設けることで、受信レベルが十分強く安定したパスをフィンガ割当てパスとして保持する制御が可能となるためである。

【0024】（第2の実施の形態）第2の実施の形態によるフィンガ割当てパス入替え処理制御は、パスの変動量情報として、第1の実施の形態のようなパスタイミング変動量を用いるのではなく、パスレベル変動量を用いてパス入替え処理制御を行ったり、パスタイミングおよびパスレベルを同時に用いて制御することにより、受信端へ到来したパスの中から安定したパスをフィンガに割当てることが可能である。

【0025】次に、図4に示す遅延プロファイルを参照して本発明の第2の実施の形態を示すフィンガ割当てパス入替え処理について説明する。ここで、図4の符号A, Bで示すパスが現フィンガ割当てパスであり、かつ図4においては図4(a) → 図4(b) → 図4(c)と時間が変化していることを示している。図4では、時間変化に伴いパスBの受信レベルは安定しているのに対して、パスAの受信レベルは変動して検出されており、その変動量は図1に示すパス変動計算部4にて計算・記録されている。

【0026】その後、新たにパスCが検出され（図4(c)）、そのパスCが入替えパスレベル閾値及び前述の保護段数の条件を満たしてフィンガ割当て候補パスと判定された場合、フィンガ割当てパス入替え処理が行われる。その際にパスBのレベルが閾値未満であればパスBをフィンガ割当てパスから除外して、パスCを新たなフィンガ割当て候補とする。ただし、パスAおよびパスBのレベルがともに閾値以上であればパスAとパスBの受信レベル変動量を比較して、変動量の大きいパスAをフィンガ割当てパスから除外する。

【0027】また、パスサーチ処理では誤検出防止および割当てパス防止のために前述の保護段数を用いている。そして、保護段数以上連続して検出できたパスのみをフィンガ割当てとし、一旦フィンガに割当てたパスは保護段数以上連続して未検出となるまで割当てパスから

除外しない。なお、本実施の形態では、フィンガ割当てバス入替え処理の際に図1のバス変動計算部4において変動量を計算するのではなく、バス比較部で判定可能な前記保護段数を用いてバス入替え処理を制御することもできる。このように構成した場合でも同様の効果を得られ、したがってこの場合はバス変動計算部4を省略できる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、直交検波出力を示すI成分信号及びQ成分信号を受信するとこの受信信号に基づき信号遅延時間に対する信号電力分布を示す遅延プロファイルを計算する計算部と、計算部により算出された遅延プロファイルの中から信号電力が大のパスを選択してフィンガ部に割り当てるバスサーチ部とを有するCDMA移動通信復調回路において、バスサーチ部に、同一パスが連続して検出されたか否かを判別するバス比較部と、バス比較部により同一パスが連続して検出されたと判別されたときに今回検出されたパスと前回検出されたパス間の変動量を検出する検出部と、バス入れ替え制御部とを設け、バス入れ替え制御部は、フィンガ部に未割当の所定の割当しきい値以上のレベルを有する新たなパスが検出されると、既にフィンガ部に割り当られているパスのうち検出部により検出された最大変動量のパスが予め定めた変動量しきい値以上の場合はこの最大変動量のパスに代えて新たなパスをフィンガ部に割り当てるようとしたので、受信したパスの中で変動の無い安定したパスを選択して割り当てることが可能になり、これにより受信特性の劣化を防止できる。

【0029】また、バス入れ替え制御部は、既にフィンガ部に割り当られているパスのうち最小受信レベルのパスのレベルが予め定めた割当除外しきい値以上の場合に最大変動量のパスに代えて新たなパスをフィンガ部に割り当てるとともに、最小受信レベルのパスのレベルが割当除外しきい値未満の場合は最小受信レベルのパスに代えて新たなパスをフィンガ部に割り当てるようとしたので、より安定したパスを割り当てることができる。また、検出部は、今回検出されたバスのタイミングと前回10検出されたバスのタイミング間のタイミング変動量、及び今回検出されたバスの受信レベルと前回検出されたバスの受信レベル間のレベル変動量の少なくとも一方を検出するようにしたので、受信バスの変動量を簡単な構成で的確に検出することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るCDMA移動通信復調回路の要部構成を示すブロック図である。

【図2】 前記復調回路の第1の動作を示すタイムチャートである。

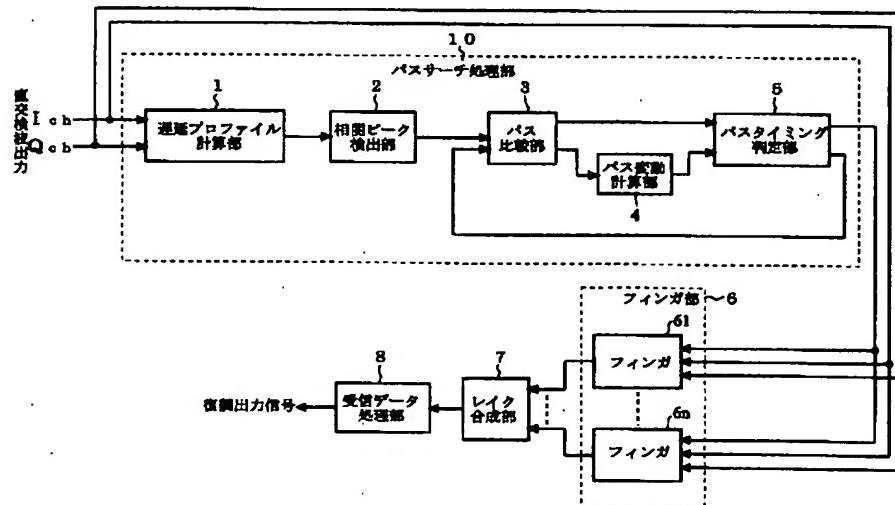
【図3】 前記復調回路の第1の動作を示すフローチャートである。

【図4】 前記復調回路の第2の動作を示すタイムチャートである。

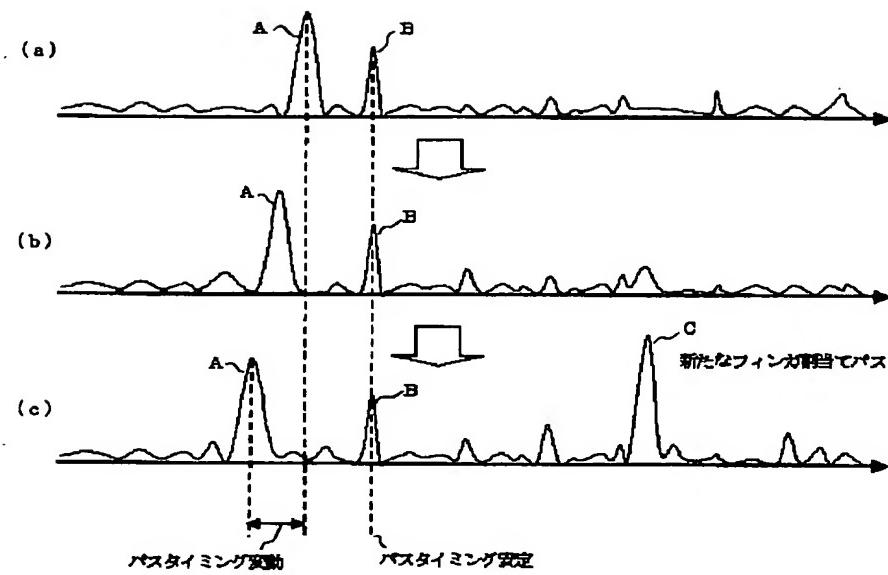
【符号の説明】

1…遅延プロファイル計算部、2…相関ピーク検出部、3…バス比較部、4…バス変動計算部、5…バスタイミング判定部、6…フィンガ部、7…レイク合成部、8…受信データ処理部、10…バスサーチ処理部、61～6n…フィンガ。

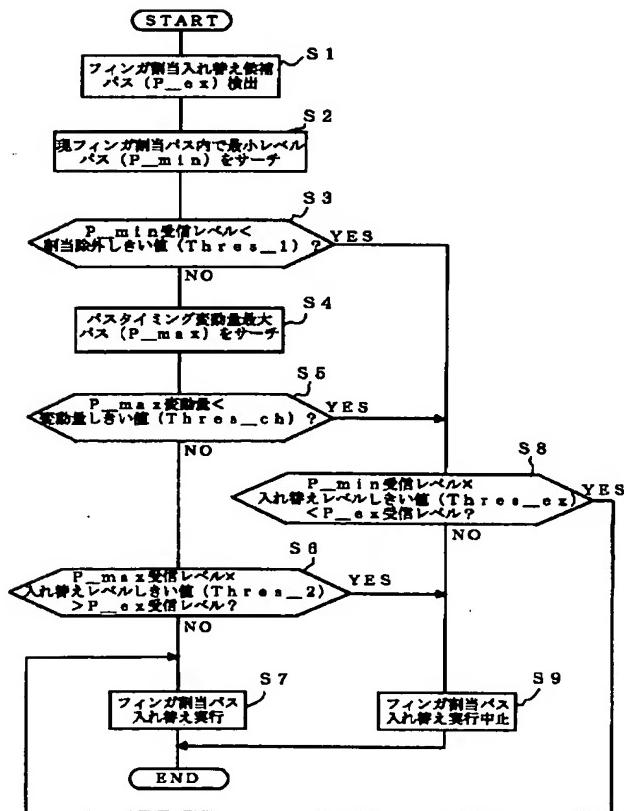
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

